CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

5/8.3.1 НАСЛОВНА СТРАНА

5/8 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Техничка документација:	**ПГД – Пројекат за грађевинску дозволу**
Назив и ознака одређеног дела пројекта:	**5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**
За грађење / извођење радова:	Изградња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Огранак Београд Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (GENG Xin)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.28 12:49:49 +02'00'
Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић дипл.инг. Број лиценце: 353 О626 16
Потпис:	ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Digitally signed by ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth DN: c=RS, serialNumber=PNORS-191097773 0023, serialNumber=CA:RS-009249689, sn=ПОПОВИЋ, givenName=ДРАГИША, cn=ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Date: 2021.07.28 11:25:45 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-5/8.3
Место и датум:	Београд, Април 2021.

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.30 11:44:59 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Бранислав Радојковић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 353 B826 05

Потпис:

БРАНИСЛАВ РАДОЈКОВИЋ 010985662 Sign
Digitally signed by БРАНИСЛАВ РАДОЈКОВИЋ 010985662 Sign
Date: 2021.07.30 00:49:31 +02'00'

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

5/8.3.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2

5/8.3.1	Насловна страна
5/8.3.2	Садржај
5/8.3.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
5/8.3.4	Изјава одговорног пројектанта
5/8.3.5	Текстуална документација
5/8.3.5.1	Технички опис
5/8.3.6	Нумеричка документација
5/8.3.6.1	Предмер и предрачун
5/8.3.7	Графичка документација

5/8.3.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА РАДИО СИСТЕМА ДЕО 5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Драгиша Поповић, дипл. инж. _____ 353 О626 16

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA ОГРАНАК БЕОГРАД, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	General Director: GENG Xin.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/8.3
Место и датум:	Београд, Април 2021.год.

5/8.3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант за **ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА ДЕО 5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА**)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Драгиша Поповић, дипл.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 –
Решење о исправци грешке,

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж..
Број лиценце:	353 О626 16
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/8.3
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

5/8.3.5
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/8.3.5.1
ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

САДРЖАЈ

1. УВОД
2. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС НОВА
3. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЛОКАЦИЈИ НОВЕ БАЗНЕ СТАНИЦЕ BTS-1
4. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ У ЕВП ОБЈЕКТУ ВРБАС
5. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ ЛОКАЦИЈИ ВРБАС-АТАР
6. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ – МАЛИ ИЂОШ
7. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ У ПС ОБЈЕКТУ ЛОВЋЕНАЦ
8. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЛОКАЦИЈИ МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ

1. УВОД

У склопу модернизације пруге Београд – Суботица – Државна граница (Келебија), и то деонице Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија), Пројекат 5/8. се бави опремањем предметне деонице опремом система за пренос критичних сервиса1, GSM-R система, EIRENE диспечерског система2, и других система потребних за њихов исправан рад. Такође, бави се и проценом инвестиције у постојећи РДВ систем.

Пројекат 5/8 је подељен у четири Књиге. Књига 5/8.1 даје општи опис поменутих телекомуникационих система на локацијама предметне деонице, и обрађује локацију станице Врбас. Такође, у овој Књизи су дате и Опште напомене који важе за све четири Књиге. Књиге 5/8.3-4 обрађују специфичности локација на предметној деоници.

Тема ове техничке документације (5/8.3) је инсталација горе поменуте опреме на следећим локацијама дуже предметне пруге.

1. Железничка станица Врбас нова
2. Локација нове базне станице BTS-1
3. ЕВП објекат Врбас
4. Локација Врбас-АТАР
5. Железничка станица Ловћенац – Мали Иђош
6. ПС објекат Ловћенац
7. Локација Мали Иђош Поље

Пројекат је израђен на основу Пројектног задатка, информација о постојећем стању телекомуникационих система на поменутим локацијама које су добијене од представника сектора за ЕТП „Инфраструктуре железнице Србије а.д. (ИЖС)“ и обиласка терена. Пројекат се такође заснива и на Пројекту осигурања пруге и службених места и Пројеката даљинског управљања СПЕВ -ом[3].

Опште напомене:

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Сви уређаји могу бити реализовани као компактан уређај или као комбинација уређаја еквивалентних карактеристика и функционалности.

Општи описи предметних система су део Књиге 5/8.1 и односе се на целокупну техничку документацију 5/8 (5/8.1-4).

Сви ормани и метални елементи морају бити уземљени и мора бити изведена одговарајућа громобранска заштита (све у складу са важећим прописима) – предмет друге техничке документације.

Слојеви А и Б (*Layer A, Layer B*) треба да буду независни у смислу напајања. Системи предвиђени овим Пројектом треба да имају примарно/резервно напајање прописано Правилником о техничким условима и одржавању железничке

[1] У даљем тексту – Систем за даљинско управљање
[2] У даљем тексту – Систем за даљинско управљање
[3] У даљем тексту – Систем за даљинско управљање

телекомуникационе мреже (Сл. Гласник РС бр. 38/2017). Напајање треба да буде непрекидно приликом преласка са примарног на резервно напајање. Елементи система за напајање (прикључење на примарно и резервно напајање, резервно напајање, УПС-еви, напојни каблови, исправљачи...) су део друге техничке документације.

Системи који подржавају рад система предвиђених овим Пројектом (климатизација и вентилација...) треба да омогуће да они неометано раде у времену прописаном Правилником о техничким условима и одржавању железничке телекомуникационе мреже (Сл. Гласник РС бр. 38/2017) у случају нестанка примарног извора напајања – предмет друге техничке документације.

Процењене потребе за напајањем и дисипације уређаја су приложене у другим техничким документацијама.

Опште напомене које су наведене у делу К5/8.1 (а овде нису) односе се и на ову техничку документацију.

2. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС НОВА

Тема ове техничке документације је инсталација опреме на железничкој станици Врбас нова, тј. у новопројектованој Згради за СС и ТТ а постојећом станичном зградом се бави Књига 5/8.1.

Планира се инсталација опреме за следеће системе:

- Системи за пренос критичних сервиса (ТМКС)
- GSM-R систем
- Диспечерски систем

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

На новој локацији планиране су нова Зграда за СС и ТТ и станична зграда.

Тренутно на поменутој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Спољашње трасе

Одговарајући кабловски проводници (цеви, окна и каналете), разрађени у посебној техничкој документацији, користиће се за вођење инсталација између објекта и антенског стуба, кроз темељ антенског стуба, као и до опреме *GSM-R* система.

За потребе вођења оптичких каблова у горепоменуту кабловску канализацију траба да се поставе цеви PE Ø40 кроз које треба да се води инсталација.

Каблови (RF и оптички каблови) од изласка из каналете у тунелу до опреме *GSM-R* система у тунелу треба да се воде по зиду тунела, причвршћене обујмицама на одређеном одговарајућем растојању (0,5m).

Напомена: Приликом полагања инсталација у станичном комплексу (разрађено у другој техничкој документацији) водити рачуна о потенцијално положеним постојећим кабловима и другим инсталацијама.

Унутрашње трасе

У објекту/галеријама испод перона инсталација треба да се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично обрађени у овој техничкој документацији, а делимично у другој.

Систем за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Врбас нова треба да служи за пренос информација *GSM-R* система, везу отправничког терминала са централном опремом диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања пруге и службених места (*CTC, CSM и SHS*) и система за даљинско управљање СПЕВ-ом

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији **(за унутрашњу монтажу)** биће постављена у собу планирану за телекомуникациону опрему у Згради за СС и ТТ. За ове потребе биће инсталиран орман *RO-TMK 1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је дизајниран као 19" самостојећи ормар, приближне величине 2000x800x1000mm (*42HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У ормане се уграђују следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодних влакана,
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са SC/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодних влакана.
- одговарајући разделници E1 каблова
- patch panel са RJ45 cat 6A модулима убаченим у RJ45 cat 6A утичнице хоризонталним каблирањем за потребе повезивања диспечерских терминала,
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби)
- друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), типови активне опреме (Слој А и Слој Б) биће инсталирани у ормар *RO-TMKS 1.*

Пружни оптички каблови (главни и локални) (каблови ОК1, ОК2 и ОК3) терминираће у одговарајућој просторији у Згради за СС и ТТ. Ови каблови, њихови уводи и разделници детаљно су разрађени у посебној техничкој документацији.

Опрема система за пренос критичних сервиса биће повезана на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин опрема ће бити повезана на оптички кабл ОК3, и то два влакна из правца железничке станице Бачко Добро Поље и два влакна из правца железничке станице Врбас за Слој А; односно два влакна из правца железничке станице Бачко Добро Поље и два влакна из правца железничке станице Врбас за Слој Б. Ова веза ће бити омогућена путем четири одговарајућа једнокомодна оптичка кабла (два за сваки слој).

Такође, на тај начин опрема ће бити повезана на оптички кабл ОК1, и то два влакна из правца железничке станице Инђија и два влакна из правца железничке станице

Суботица за Слој А; односно два влакна из правца железничке станице Инђија и два влакна из правца железничке станице Суботица за Слој Б. Ова веза ће бити омогућена путем четири одговарајућа једнокомодна оптичка кабла (два за сваки слој).

На овај начин ће се успоставити веза са централном опремом и другим чворовима.

Веза са системом осигурања (CTC, CSM и SHS) на железничкој станици Врбас нова

Опрема система осигурања биће инсталирана у СС соби Зграде за СС и ТТ(овај систем је обрађен у другој техничкој документацији).

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделник оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет друге техничке документације)

За ове потребе, биће положена два оптичка кабла између горе поменутих разделника оптичких каблова и ормара *RO-TMKS 1*. У ормару *RO-TMKS 1* ће ови оптички каблови теминирати пуном конструкцијом на одговрајућем мономодном оптичком *patch* панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*SC/APC duplex – LC duplex*) каблова остварује веза са опремом система за пренос критичних сервиса.

Завршавање поменутих оптичких каблова на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система осигурања) није предмет ове техничке документације.

Повезивање са системом за даљинско управљање у железничкој станици Врбас нова

Планира се да се опреме система за даљинско управљање инсталира у станичној згради (овај систем је предмет друге тех̄ничке документације).

Опрема за пренос критичних сервиса биће адекватним оптичким кабловима повезана на разделник оптичких каблова, у соби која је планирана за опрему система за даљинско управљање (овао повезивање је предмет посебне техничке документације).

Оптичка веза за потребе повезивање виталне мреже система осигурања у железничкој станици Врбас нова на магистралне оптичке каблове

Опрема за повезивање виталне мреже система осигурања ће бити инсталирана у просторији Релејна СС у згради за СС и ТТ (овај систем/мрежа је предмет друге тејхничке докуменатције) и превиђено је њено повезивање на магистралне оптичке каблове.

За ту потребу предвиђа се полагање кабла типа између разделника оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет друге техничке документације) и ормана *RO-TMKS 1*. Оптички кабл се у орману *RO-TMKS 1* завршава пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком *patch* панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*E2000/APC duplex – SC/APC duplex*) каблова остварује веза са разделником оптичких каблова на коме се завршава магистрална оптика.

Завршавање поменутог оптичког кабла на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система/виталне мреже осигурања) није предмет ове техничке документације.

Опрема GSM-R система

Доле наведена опрема за *GSM-R* систем (**за унутрашњу монтажу**) на железничкој станици Врбас нова биће смештена у собу планирану за телекомуникациону опрему, у Згради за СС и ТТ:

- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице се постављају тако да буду што је могуће ближе уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине оквирно 900x600x450mm (око 20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које се постављају у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са мин два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман се постављају и други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице се повезује радио јединица. Радио јединица се на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице се повезују даље кабловима на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским Е1 кабловима. Повезивање треба да се изврши тако да базна станица Слоја А буде повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема *GSM-R* система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) је предвиђена за постављање на одговарајући антенски стуб планиран у близини Зграде за СС и ТТ и то:

- три панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, биће инсталиране заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција планираног антенског стуба је приказана у графичкој документацији. Стуб је предмет друге техничке документације.

Планирано је да се антене поставе на висину од око 37m изнад трасе пруге. У поређењу са идејним пројектом, висина антена је увећана за 6m. Једна антена треба да је усмерена дуж пруге ка локацији Бачко Добро Поље, а друга дуж пруге у правцу локације нове базне станице BTS-1.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Врбас нова је максимално 120m. Предвиђно је повезивање антена на обе базне станице (преко опреме за гранање) одговарајућим РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

Опремање железничке станице Врбас нова опремом и инсталацијом за потребе диспечерског система

Постављање отправничког терминала се предвиђа у просторији отправника возова на 1. спрату станичне зграде у железничкој станици Врбас нова. Отправнички терминал је предвиђен за постављање на сто отправника (сто је предмет друге техничке документације).

Отправнички терминал је са централном опремом диспечерског система повезан преко транспортне мреже критичних сервиса. Ово повезивање је извршено преко комуникационе мреже за ову намену (заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса). За ове потребе биће инсталиран ормар *RO-TMKS 2* у одговарајућој просторији у приземљу станичне зграде.

Ормар *RO-TMKS 2* је предвиђен као зидни 19" орман димензија оквирно 650x600x600mm (12HU, IP30) и опремљени су потребним елементима и опремом.

У орман се уграђују следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- преспојни панел, у који се монтирају RJ45 модули cat 6A који су хоризонталним разводом комуникационе мреже повезани са RJ45 модулима cat 6A у утичницама предвиђеним за повезивање отправничких терминала
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби)
- друга потребна опрема.

Планира се полагање одговарајућих оптичких каблова између Зграде за СС и ТТ и станичне зграде за потребе повезивања ормара *RO-TMKS 1* и *RO-TMKS 2*.

За повезивање отправничког терминала у станичној згради и активне опреме система за пренос критичних сериса у Згради за СС и ТТ планирано је putem *switch*-ева. Ови свичеви се повезују одговарајућим оптичким синглмодним преспојним (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабловима на поменути кабл (сваки у свом орману).

Веза између отправничког терминала и *switch*-а у станичној згради се остварује путем *RJ45 – RJ45 Cat*.6A. Један отправнички терминал биће повезан на оба слоја мреже за пренос критичних сервиса.

Инсталација комуникационе мреже у хоризонталном разводу у објекту изводи се

инсталационим кабловима.

Овим Пројектом се предвиђају *RJ45* модули за постављање у оквиру сета утичница (сет утичница је предмет друге техничке документације).

3. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЛОКАЦИЈИ НОВЕ БАЗНЕ СТАНИЦЕ BTS-1

Тема ове техничке документације је инсталација опреме на локацији нове базне станице BTS-1 (СК118+325), тј. у новопројектованој згради за смештање телекомуникационе опреме (ТК).

У поменутој згради се планира исталације опреме за следеће сиситеме:

- Систем за пренос критичних сервиса,
- GSM-R систем

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Зграда за смештање ТК опреме на поменутој локацији је новопројектовани објекат.

Тренутно на овој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Спољашње трасе

Одговарајући кабловски проводници (цеви, окна и каналете), разрађени у посебној техничкој документацији, користиће се за вођење инсталација између објекта и антенског стуба, кроз темељ антенског стуба.

Каблови (RF и оптички каблови) од изласка из каналете у тунелу до опреме *GSM-R* система у тунелу треба да се воде по зиду тунела, причвршћене обујмицама на одређеном одговарајућем растојању (0,5m).

Унутрашње трасе

У објектима инсталације се изводе безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације а делимично предмет друге техничке документације.

Систем за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса на локацији нове базне станице BTS-1 треба да обезбеди пренос информација *GSM-R* система.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацијиn **(за унутрашњу монтажу)** биће постављена у просторију планирану за телекомуникациону опрему у ТК згради. За ове потребе биће инсталиран орман *RO-TMKS-1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је дизајниран као 19" самостојећи ормар, приближне величине

2000x800x1000mm (*42HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У ормане се уграђују следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- одговарајући разделник E1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби)
- друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип 2 (Слој А) биће инсталирана у ормар *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) завршаваће се у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.
На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца железничке станице Врбас нова и два влакна из правца ЕВП Врбас за Слој А, односно два влакна из правца железничке станице Врбас нова и два влакна из правца ЕВП Врбас за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система на локацији нове базне станице BTS-1 (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради, и то:

- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице се постављају тако да буду што је могуће ближе уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.
Базна станица се састоји од самостојећег ормара, вечличине оквирно 900x600x450mm (око 20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем E1 каблова.
Главне компоненте (активна опрема) које се постављају у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са мин два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман се постављају и други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице се повезује радио јединица. Радио јединица се на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице се повезују даље кабловима на одговарајући разделник E1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника E1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским E1 кабловима. Повезивање треба да се изврши тако да базна станица Слоја А буде повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса СлојаБВ.

Опрема *GSM-R* система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) је предвиђена за постављање на одговарајући антенски стуб планиран у близини ТК 3граде:

- три панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, биће инсталиране заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Нова BTS-1 се налази на СК118+325. Позиција планираног антенског стуба на овој локацији приказана је у графичкој документацији. Стуб је предмет друге техничке документације.

Планирано је да се антене поставе на висину од око 37m изнад трасе пруге. Две антене треба да буду усмерене дуж пруге у правцу железничке станице Врбас нова, тако да (за потребу рада система контроле возова - *ETCS L2*) делимично покривају и трасе Нови Сад – распутница Сајлово – Богојево и (Нови Сад) - – распутница Сајлово – Ромски Шанчеви – стајалиште Орловат -(Томашевац). Трећа антена треба да буде усмерена у правцу пруге према локацији Врбас-АТАР.

Растојање између опреме базних станица и антена на овој локацији је максимално 80m. Предвиђно је повезивање антена на обе базне станице (преко опреме за гранање) идговарајућим РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

4. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ У ЕВП ЗГРАДИ ВРБАС

Тема ове техничке документације је инсталација опреме на новопројектованој електровучној подстаници – у ЕВП згради Врбас.
У поменутој згради се планира исталације опреме за следеће сиситеме:

- Систем за пренос критичних сервиса,
- Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса – пасивна опрема.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Постојећи објекти за напајање на предметним деоницама железничке пруге биће напуштени и замењени новим зградама које су обрађене у посебној техничкој документацији, па је тако пројектована и нова зграда елетровучне подстанице ЕВП Врбас.
У овом тренутку на поменутој локацији нема постојеће опреме која би спадала под овај Пројекат.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Унутрашње трасе

У објектима инсталације се изводе безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Систем за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у згради електровучне подстанице Врбас треба да служи за пренос информација система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацијиn **(за унутрашњу монтажу)** биће постављена у Контролну собу на првом спарту. За ове потребе биће инсталиран орман *RO-TMKS-1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је дизајниран као 19" самостојећи ормар, приближне величине 2000x800x1000mm (*42HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У ормане се уграђују следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел (по потреби)
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби)

- друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), типови активне опреме (Слој А и Слој Б) биће инсталирани у ормар *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) терминираће у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца нове базне станице BTS-1 и два влакна из правца станицеВрбас -АТАР за Слој А, односно на два влакна из правца нове базне станице BTS-1 и два влакна из правца станицеВрбас-АТАР за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско управљање у објекту ЕВП Врбас

Предвиђа се да се преко опреме система за пренос преносе информације система за даљинско управљање. Ова веза се остварује преко одговарајућих преспојних каблова. Преспојни каблови, као и систем за даљинско упраљање нису предмет ове техничке документације.

Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса - пасивна опрема

Пасивна опрема за заједничку комуникациону мрежу планирана је за могуће будуће потребе ИЖС-а.

Инсталација комуникационе мреже у хоризонталном разводу у објекту изводи се одговарајућим инсталационим кабловима.

Овим Пројектом се предвиђају *RJ45* модули за постављање у оквиру сета утичница (сет утичница је разрађен у посебној техничкој документацији).

5. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВРБАС-АТАР

Предмет ове техничке документације је инсталација опреме на локацији Врбас-АТАР, односно у новопројектованој згради за смештање ТК опреме.

Планирано је да се у овај објекат смести опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Зграда за смештање ТК опреме[i] на поменутој локацији је новопројектовани објекат. Тренутно на овој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба *GSM-R* система, као и кроз темељ антенског стуба, користи се кабловска канализација описана другим деловима техничке документације (цеви, окна и каналете).

Антенски каблови се од изласка из темеља антенског стуба до антена воде по конструкцији стуба. На одређеном одговарајућем растојању (0,5m), кабл се причвршћује обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Унутрашње трасе

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације а делимично предмет друге техничке документације.

Системи за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Врбас-АТАР служиће за пренос информација *GSM-R* система.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради. За ту намену планира се постављање ормана *RO-TMKS* 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је предвиђен као самостојећи 19" орман димензија оквирно 2000x800x1000mm (42HU, IP30) и садржи одговарајуће елемент и опрему.

У орман се уграђују следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- одговарајући разделник E1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19" са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби) и друга потребна опрема

Предвиђа се постављање опреме система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип (Слој А) у орман *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (ОК3) завршаваће се у истој просторији. Овај кабл, његов увод као и разделник обрађени су кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца објекта ЕВП Врбас и два влакна из правца железниче станице Ловћенац – Мали Иђош за Слој А, односно два влакна из правца објекта ЕВП Врбас и два влакна из правца железниче станице Ловћенац – Мали Иђош за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система на локацији Врбас-АТАР (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у ТК Згради и то:

- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице се постављају тако да буду што је могуће ближе уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, вечличине оквирно 900x600x450mm (око 20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем E1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које се постављају у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са мин два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман се постављају и други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице се повезује радио јединица. Радио јединица се на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице се повезују даље кабловима на одговарајући разделник E1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника E1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским E1 кабловима. Повезивање треба да се изврши тако да базна станица Слоја А буде повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема GSM-R система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) је предвиђена за постављање на одговарајући антенски стуб планиран у близини ТК Зграде и то :

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, биће инсталиране заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција планираног антенског стуба на овој локацији је приказана у графичкој документацији. У поређењу са идејним пројектом, стуб је померен са СК120+596 на СК123+450. Стуб је предмет друге техничке документације.

Планирано је да се антене поставе на висину од око 37m изнад трасе пруге. У поређењу са идејним пројектом, висина антена је увећена за 6 m. Једна антена ће бити усмерена дуж пруге у правцу локације нове базне станице BTS-1, а друга треба да буде усмерена у правцу пруге према железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош.

Растојање између опреме базних станица и антена на локацији Врбас-АТАР је максимално 80m. Предвиђно је повезивање антена на обе базне станице (преко опреме за гранање) идговарајућим РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

6. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ – МАЛИ ИЂОШ

Предмет ове техничке документације је инсталација опреме у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош, односно у новопројектованој Згради за СС и ТТ.

Планирано је да се у овај објекат смести опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем
- Диспечерски систем у станици

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Планирана је нова Зграда за СС и ТТ, на новој локацији.

Тренутно на поменутој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба *GSM-R* система, као и кроз темељ антенског стуба, користи се кабловска канализација описана другим деловима техничке документације (цеви, окна и каналете).

За потребе вођења оптичких каблова између објеката у станичном комплексу у горе поменуту кабловску канализацију се постављају цеви PE Ø40 кроз које се води инсталација.

Антенски каблови се од изласка из темеља антенског стуба до антена воде по конструкцији стуба. На одређеном одговарајућем растојању (0,5m), кабл се причвршћује обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Напомена: Приликом полагања кабловске канализације од антенског стуба до објекта (предмет друге техничке документације) водити рачуна о потенцијално положеним постојећим кабловима и другим инсталацијама.

Унутрашње трасе

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације а делимично предмет друге техничке документације.

Системи за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Ловћенац -Мали Иђош треба да служи за пренос информација *GSM-R* система, везу отправничког терминала са централном опремом диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања (*CTC, CSM and SHS*) и система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у Згради за СС и ТТ. За ту намену планира се постављање ормана *RO-TMKS 1*.

Орман *RO-TMKS* 1 је предвиђен као самостојећи 19" орман димензија оквирно 2000x800x1000mm (42HU, IP30) и садржи одговарајуће елемент и опрему.

У орман се уграђују следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са SC/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- одговарајући разделник E1 каблова
- преспојни панел, у који се монтирају RJ45 модули cat 6A који су хоризонталним разводом комуникационе мреже повезани са RJ45 модулима cat 6A у утичницама предвиђеним за повезивање отправничких терминала
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби) и друга потребна опрема

Предвиђа се постављање опреме система за пренос критичних сервиса (активна опрема) (Слој А и СлојБ) у орман *RO-TMKS 1*.

У адекватну просторију Зграде за СС и ТТ завршаваће се пружни (магистрални и локални) оптички каблови (каблови ОК1, ОК2 и ОК3). Ови каблови, њихов увод као и разделник ових оптичких каблова обрађени кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца локације Врбас-АТАР и два влакна из правца ПС Ловћенац Слој А, односно два влакна из правца локације Врбас-АТАР и два влакна из правца ПС Ловћенац за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом осигурања (CTC, CSM and SHS) у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош

Опрема система осигурања је пројектована у просторији за СС, у згради за СС и ТТ (овај систем је предмет друге техничке документације).

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделник оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет друге техничке документације).

За ту потребу предвиђа се полагање два кабла између горе поменутог разделника оптичких каблова и ормана RO-TMKS 1. Оптички каблови се у орману RO-TMKS 1 завршавју пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком patch панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*SC/APC duplex – LC duplex*) каблова остварује веза са опремом система за пренос критичних сервиса.

Завршавање поменутих оптичких каблова на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система осигурања) није предмет ове техничке документације.

Веза са системом за даљинско урављање у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош

Планирано је да опрема система за даљинско управљање буде инсталирана у Згради за СС и ТТ (овај систем, као и сам објекат је предмет друге техничке документације).

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделник оптичких каблова у РТУ објекту (овај разделник је предмет друге техничке документације).

Оптичка веза за потребе повезивање виталне мреже система осигурања у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош на магистралне оптичке каблове

Опрема виталне мреже система осигурања је пројектована у просторији – Релејна СС у Згради за СС и ТТ (овај систем/витална мрежа је предмет друге техничке документације) и превиђено је њено повезивање на магистралне оптичке каблове.

За ту потребу предвиђа се полагање кабла између разделника оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет друге техничке документације) и ормана RO-*TMKS* 1. Оптички кабл се у орману *RO-TMKS* 1 завршава пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком patch панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*E2000/APC duplex – SC/APC duplex*) каблова остварује веза са разделником оптичких каблова на коме се завршава магистрална оптика.

Завршавање поменутог оптичког кабла на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система/виталне мреже осигурања) није предмет ове техничке документације.

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у згради за СС и ТТ и то:

- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- предвиђа се постављање базне станице GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице се постављају тако да буду што је могуће ближе уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине оквирно 900x600x450mm (око 20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које се постављају у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са мин два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман се постављају и други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице се повезује радио јединица. Радио јединица се на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице се повезују даље кабловима типа K1.9 на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским Е1 кабловима. Повезивање треба да се изврши тако да базна станица Слоја А буде повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А а базна станица Слоја В на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја В.

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за спољашњу монтажу**) је предвиђена за постављање на одговарајући антенски стуб планиран у близини Зграде за СС и ТТ и то:

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, биће инсталиране заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција планираног антенског стуба на овој локацији приказана је у графичкој документацији. Стуб је предмет друге техничке документације.

Планирано је да се антене поставе на висину од мин 37m изнад трасе пруге. У поређењу са идејним пројектом, висина антена је повећана за 6 m. Једна антена ће бити усмерена дуж пруге у правцу локације Врбас-АТАР, а друга антена треба да буде усмерена у правцу пруге према локацији Мали Иђош Поље.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош је максимално 120m. Предвиђно је повезивање антена одговарајућим РФ кабловима на обе базне станице (преко опреме за гранање).

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

Опремање железничке станице Ловћенац – Мали Иђош опремом и инсталацијом за потребе диспечерског система

У просторији – Отправник возова, у Згради за СС и ТТ у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош предвиђа се постављање отправничког терминала. Отправнички терминал је предвиђен за постављање на сто отправника (сто је предмет друге техничке документације).

Отправнички терминал је са централном опремом диспечерског система повезан преко транспортне мреже критичних сервиса. Ово повезивање ће бити извршено преко комуникационе мреже за ову намену (заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса).

За потребе повезивања отправничког терминала у станичној згради и активне опреме система за пренос критичних сервиса у Згради за СС и ТТ планирано је постављањем одговарајућег *switch*-а у орман *RO-TMKS* 1. *Switch* се везује оговарајућим оптичким синглмодним преспојним кабловима (*E2000*/APC *duplex – LC duplex*) на поменути оптички кабл.

Веза између отправничког терминала и *switch*-а у станичној згради се остварује путем (*RJ45 – RJ45 Cat.6A*). На овај начин је омогућено да један отправнички терминал буде повезан на оба слоја мреже за пренос критичних сервиса

Инсталација комуникационе мреже у хоризонталном разводу у објекту изводи се одговарајућим инсталационим кабловима.

Овим Пројектом се предвиђају *RJ45* модули за постављање у оквиру сета утичница (сет је предмет друге техничке документације).

7. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ У ПС ОБЈЕКТУ ЛОВЋЕНАЦ

Предмет ове техничке документације је инсталација опреме у новопројектованом постројењу за секционисање - ПС објекат Ловћенац.

Планирано је да се у овај објекат смести опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса – пасивна опрема.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Постојећи објекти за напајање на предметним деоницама железничке пруге биће напуштени и замењени новим зградама које су обрађене у посебној техничкој документацији, па је тако пројектована нова зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац.

Тренутно на поменутој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Системи за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у ПС објекту Ловћенац треба да служи за пренос информација система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у контролној соби. За ту намену планира се постављање ормана RO-TMKS 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је предвиђен као самостојећи 19" орман димензија оквирно 2000x800x1000mm (42HU, IP30) и садржи одговарајуће елемент и опрему.

У орман се уграђују следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за

напајање активне опреме (по потреби) и друга потребна опрема

Предвиђа се постављање опреме система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип (Слој А и Слој Б) у орман *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) терминираће у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош и два влакна из правца станице Мали Иђош Поље за Слој А, односно два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош и два влакна из правца станице Мали Иђош Поље за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско урављање у ПС објекту Ловћенац

Предвиђа се да се преко опреме система за пренос преносе информације везане за систем за даљинско управљање. Ова веза се остварује преко одговарајућих преспојних каблова. Преспојни каблови, као и систем за даљинско упраљање нису предмет ове техничке документације.

Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса - пасивна опрема

Пасивна опрема за заједничку комуникациону мрежу планирана је за будуће потребе ИЖС-а које могу настати.

Инсталација комуникационе мреже у хоризонталном разводу у објекту изводи се одговарајућим инсталационим кабловима.

Овим Пројектом се предвиђају *RJ45* модули за постављање у оквиру сета утичница (сет утичница је разрађен у посебној техничкој документацији).

8. ИНСТАЛАЦИЈА ОПРЕМЕ НА ЛОКАЦИЈИ МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ

Предмет ове техничке документације је инсталација опреме на локацији Мали Иђош Поље, односно у новопројектованој згради за смештање ТК опреме.

Планирано је да се у овај објекат смести опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

На поменутој локацији планирана је нова зграда за смештање ТК опреме

Тренутно на овој локацији нема опреме која је предмет овог Пројекта (ТМКС, *GSM-R*, диспечерски систем)

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба *GSM-R* система, као и кроз темељ антенског стуба, користи се кабловска канализација описана другим деловима техничке документације (цеви, окна и каналете).

Антенски каблови се од изласка из темеља антенског стуба до антена воде по конструкцији стуба. На одређеном одговарајућем растојању (0,5m), кабл се причвршћује обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Унутрашње трасе

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације а делимично предмет друге техничке документације.

Системи за пренос критичних сервиса

Новопројектовани систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Мали Иђош Поље треба да служи за пренос информација *GSM-R* система

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у ТК Згради. За ту намену планира се постављање ормана *RO-TMKS* 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је предвиђен као самостојећи 19" орман димензија оквирно 2000x800x1000mm (42HU, IP30) и садржи одговарајуће елемент и опрему.

У орман се уграђују следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице (по потреби)
- одговарајући разделник E1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија (по потреби)
- напојни панел (230V) ширине 19" са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме (по потреби) и друга потребна опрема

Предвиђа се постављање опреме система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип (Слој А) у орман *RO-TMKS 1*

Пружни (локални) оптички кабл (ОК3) завршаваће се у истој просторији. Овај кабл, његов увод као и разделник обрађени су кроз другу техничку документацију.

Предвиђа се да се опрема система за пренос повеже на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин се омогућава њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца објекта ПС Ловћенац и два влакна из правца железничке станице Бачка Топола за Слој А, односно два влакна из правца објекта ПС Ловћенац и два влакна из правца железничке станице Бачка Топола за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Мали Иђош Поље (**за унутрашњу монтажу**) је предвиђена за постављање у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради:

- предвиђа се постављање базне станице GSM-R, систем Слоја А (орман BTS Layer A)
- предвиђа се постављање базне станице GSM-R, систем Слоја Б (орман BTS Layer B).

Базне станице се постављају тако да буду што је могуће ближе уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене GSM-R система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине оквирно 900x600x450mm (око 20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем E1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које се постављају у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit)* и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са мин два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман се постављају и

други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице се повезује радио јединица. Радио јединица се на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице се повезују даље кабловима на одговарајући разделник E1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника E1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским E1 кабловима. Повезивање треба да се изврши тако да базна станица Слоја А буде повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема GSM-R система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) је предвиђена за постављање на одговарајући антенски стуб планиран у близини ТК Зграде и то:

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, биће инсталиране заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција планираног антенског стуба на овој локацији је приказана у графичкој документацији. Стуб је предмет друге техничке документације.

Планирано је да се антене поставе на висину од око 37m изнад трасе пруге. У поређењу са идејним пројектом позиција је померена са СК135+527 на СК135+727. Једна антена ће бити усмерена дуж пруге у правцу железничке станице Ловћенац – Мали Иђош, а друга антена ће бити усмерена у правцу пруге према железничкој станици Бачка Паланка.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Мали Иђош Поље је максимално 80m. Предвиђно је повезивање антена на обе базне станице (преко опреме за гранање) одговарајућих РФ каблова.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

Одговорни пројектант

Драгиша Поповић дипл. инж.
Број лиценце: 353 О626 16

5/8.3.6
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/8.3.6.1
ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

5/8.3.6.1 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН УЗ ПРОЈЕКАТ – РАДИО СИСТЕМИ – ДЕО 2

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
1	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. Комплет са елементима за монтажу и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	30	3.000,00	90.000,00
2	Без халогена коругована цев са свим прикључцима и везним елементима и стезаљкама (3 ком / 1m), (унутрашња уградња), (Dietzel Univolt FX или еквивалентно). Спољни пречник: - Ø36	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	160	96,00	15.360,00
3	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	50	72,00	3.600,00
4	PE цев Ø 40mm за уградњу фибер оптичког кабла	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	640	48,00	30.720,00
5	Спојница за пластичне цеви ПЕ Ø40mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	4	240,00	960,00
6	Спојница за пластичне цеви ПЕ Ø40mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2	24,00	48,00
7	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	740	66,00	48.840,00
8	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m²	2	32.400,00	64.800,00
9	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
10	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	30	240,00	7.200,00
11	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	210	240,00	50.400,00
12	Полагање цеви ПЕ Ø40мм по претходно припремљеној траси (кабловским каналима) са уградњом спојница и чепова и свим потребним радовима.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	640	48,00	30.720,00
13	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	7.200,00	7.200,00
14	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	740	120,00	88.800,00
15	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	8.400,00	8.400,00
16	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
17	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m²	2	6.000,00	12.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
18	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	108.000,00	108.000,00
19	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
20	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	8	3.960,00	31.680,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
21	`- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	111.120,00	111.120,00
22	- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail SC/APC SM дужине 2m, са 12 SC/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	72.000,00	144.000,00
23	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	6.000,00	6.000,00
24	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	31.200,00	31.200,00
25	MSTP опрема (core layer) минимални пропусни опсег 2.5G, опремљен свим потребним додацима. (OSN580, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	6.960.000,00	13.920.000,00
26	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
27	Оптички patch cord SC/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 2m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	10	1.800,00	18.000,00
28	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
29	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
30	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
31	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
32	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
33	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом. Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm. Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm. Максимална предајна снага радио јединице је до 60W. BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање). Напајање -48Vdc. BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2	3.840.000,00	7.680.000,00
34	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2	18.000,00	36.000,00
35	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2	276.000,00	552.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
36	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, 5/4" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	480	1.800,00	864.000,00
37	Jumper RF Cable,2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55, DIN50SM-II, 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	4	2.160,00	8.640,00
38	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1	288.000,00	288.000,00
39	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	768.000,00	768.000,00
40	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	144.000,00	144.000,00
41	Диспечерски терминал са функцијама EIRENE. Опремљен оперативном конзолом и аудио модулом. Аудио модул је опремљен звучницима, микрофоном и слушалицама и ПТТ тастером. Опремљен одговарајућим интерфејсима. Оперативна конзола (PC) са екраном осетљивим на додир, минималне карактеристике: Intel® Celeron® 1,6 GHz процесор, 2GB DDR3L меморија, 128GB SATA SSD, Intel HD Graphics 400, Full HD 1920 x 1080 @ 60Hz, резолуција 16:9, PCAP. Дисплеј мин 14". Опремљен одговарајућим софтвером. Компатибилан са централном диспечерском опремом. Кориснички интерфејс подржава српски језик. Компатибилан са централном диспечерском опремом. 230V/ac напајање. (DICORA, Frequentis или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	1.800.000,00	1.800.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
42	Зидни кабинет 12U - димензија приближно 650 x 600 x 600mm, са предњим шинама 19", IP30, предња стаклена врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања (Schrack Technik DW126060 - или еквивалентно), опремљен следећом опремом: плоча за улаза кровног / подног кабла, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета (Schrack Technnik DBKO4040 - x 6 ком или евивалентно), комплет опреме за монтирање (Schrack Technik DSSRA050-- или еквивалентно), налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 8 утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, (Schrack Technik IU070124-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	36.000,00	36.000,00
43	- Горња вентилаторска јединица са термостатом, за постављање са горње стране кабинета монтираног на зид (Schrack Technik DLT12121-- x 2 ком + IUK08566-- или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	12.000,00	12.000,00
44	`- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или слично)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	3.960,00	7.920,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
45	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	111.120,00	111.120,00
46	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	31.200,00	31.200,00
47	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама). (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан) Опремљен са: - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	384.000,00	384.000,00
48	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама). (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан) Опремљен са: - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	360.000,00	360.000,00
49	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	240,00	240,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
50	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	960,00	1.920,00
51	Category 6A S/FTP cable, halogen free	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	m	180	84,00	15.120,00
52	Shielded patch cord RJ45-RJ45 Cat.6A, length 2m, LS0H (Schrack Technik H6GTG02K0G or equivalent)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1	720,00	720,00
53	Оптички patch cord LC duplex - LC duplex, SM, минимална дужина 2m, LSZH	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2	1.440,00	2.880,00
54	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
55	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 12U са уградњом и повезивањем опреме.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	2	60.000,00	120.000,00
56	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	ком.	1	120,00	120,00
57	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	ком.	2	120,00	240,00
58	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	m	180	60,00	10.800,00
59	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
60	Инсталирање и повезивање опреме система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	180.000,00	180.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
61	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
62	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	m	20	3.000,00	60.000,00
63	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	m	20	96,00	1.920,00
64	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	m	20	72,00	1.440,00
65	Набавка и испорука противпожарне масе. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	m²	1	32.400,00	32.400,00
66	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
67	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	m	20	240,00	4.800,00
68	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	m	40	240,00	9.600,00
69	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ТРАСЕ КАБЛОВА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	m²	1	6.000,00	6.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
70	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	1	108.000,00	108.000,00
71	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
72	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	4	3.960,00	15.840,00
73	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	1	3.600,00	3.600,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
74	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима. (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	2	2.880.000,00	5.760.000,00
75	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
76	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	4	36.000,00	144.000,00
77	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
78	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
79	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
80	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
81	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом. Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm. Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm. Максимална предајна снага радио јединице је до 60W. BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање). Напајање -48Vdc. BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	2	3.840.000,00	7.680.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
82	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	2	18.000,00	36.000,00
83	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	3	276.000,00	828.000,00
84	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	m	400	960,00	384.000,00
85	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	ком.	4	2.160,00	8.640,00
86	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Материјал	кпл.	1	288.000,00	288.000,00
87	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	кпл.	1	768.000,00	768.000,00
88	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА	Радови	кпл.	1	144.000,00	144.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
89	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	1	102.000,00	102.000,00
90	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	40	96,00	3.840,00
91	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	20	72,00	1.440,00
92	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	кпл.	1	6.000,00	6.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
93	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Радови	m	60	240,00	14.400,00
94	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
95	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	3	3.960,00	11.880,00
96	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима. (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	2	2.880.000,00	5.760.000,00
97	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
98	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
99	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
100	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
101	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
102	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	1	31.200,00	31.200,00
103	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	2	240,00	480,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
104	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	4	960,00	3.840,00
105	Category 6A S/FTP cable, halogen free	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	120	84,00	10.080,00
106	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	кпл.	1	3.600,00	3.600,00
107	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	ком.	2	120,00	240,00
108	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	ком.	4	120,00	480,00
109	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	m	120	60,00	7.200,00
110	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
111	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	20	3.000,00	60.000,00
112	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	20	96,00	1.920,00
113	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	20	72,00	1.440,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
114	Набавка и испорука противпожарне масе. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m²	1	32.400,00	32.400,00
115	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
116	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m	20	240,00	4.800,00
117	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m	40	240,00	9.600,00
118	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m²	1	6.000,00	6.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
119	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	1	108.000,00	108.000,00
120	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
121	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4	3.960,00	15.840,00
122	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	1	3.600,00	3.600,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
123	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима. (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2	2.880.000,00	5.760.000,00
124	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
125	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4	36.000,00	144.000,00
126	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
127	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
128	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
129	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
130	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом. Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm. Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm. Максимална предајна снага радио јединице је до 60W. BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање). Напајање -48Vdc. BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2	3.840.000,00	7.680.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
131	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2	18.000,00	36.000,00
132	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2	276.000,00	552.000,00
133	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	400	960,00	384.000,00
134	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4	2.160,00	8.640,00
135	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1	288.000,00	288.000,00
136	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1	768.000,00	768.000,00
137	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1	144.000,00	144.000,00
138	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	30	3.000,00	90.000,00
139	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	80	96,00	7.680,00
140	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	20	72,00	1.440,00
141	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	120	66,00	7.920,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
142	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m²	1	32.400,00	32.400,00
143	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
144	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	30	240,00	7.200,00
145	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	100	240,00	24.000,00
146	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
147	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	120	120,00	14.400,00
148	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	7.200,00	7.200,00
149	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1	9.600,00	9.600,00
150	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m²	1	6.000,00	6.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
151	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	108.000,00	108.000,00
152	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
153	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	8	3.960,00	31.680,00
154	- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail SC/APC SM дужине 2m, са 12 SC/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	72.000,00	144.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
155	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	3.600,00	3.600,00
156	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	31.200,00	31.200,00
157	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима. (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	3.240.000,00	6.480.000,00
158	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
159	Оптички patch cord SC/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 2m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	10	1.800,00	18.000,00
160	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
161	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
162	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
163	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
164	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
165	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом. Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm. Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm. Максимална предајна снага радио јединице је до 60W. BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање). Напајање -48Vdc. BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	3.840.000,00	7.680.000,00
166	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	18.000,00	36.000,00
167	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	276.000,00	552.000,00
168	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, 5/4" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	480	1.800,00	864.000,00
169	Jumper RF Cable,2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55, DIN50SM-II,1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4	2.160,00	8.640,00
170	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	288.000,00	288.000,00
171	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	768.000,00	768.000,00
172	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	144.000,00	144.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
173	Диспечерски терминал са функцијама EIRENE. Опремљен оперативном конзолом и аудио модулом. Аудио модул је опремљен звучницима, микрофоном и слушалицама и ПТТ тастером. Опремљен одговарајућим интерфејсима. Оперативна конзола (PC) са екраном осетљивим на додир, минималне карактеристике: Intel® Celeron® 1,6 GHz процесор, 2GB DDR3L меморија, 128GB SATA SSD, Intel HD Graphics 400, Full HD 1920 x 1080 @ 60Hz, резолуција 16:9, PCAP. Дисплеј мин 14". Опремљен одговарајућим софтвером. Компатибилан са централном диспечерском опремом. Кориснички интерфејс подржава српски језик. Компатибилан са централном диспечерском опремом. 230V/ac напајање. (DICORA, Frequentis или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	1.800.000,00	1.800.000,00
174	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама). (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан) Опремљен са: - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	384.000,00	384.000,00
175	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	240,00	240,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
176	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	960,00	1.920,00
177	Category 6A S/FTP cable, halogen free	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	180	84,00	15.120,00
178	Shielded patch cord RJ45-RJ45 Cat.6A, length 2m, LS0H (Schrack Technik H6GTG02K0G or equivalent)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	720,00	720,00
179	Оптички patch cord LC duplex - LC duplex, SM, минимална дужина 2m, LSZH	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	1.440,00	2.880,00
180	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
181	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	1	120,00	120,00
182	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	2	120,00	240,00
183	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	180	60,00	10.800,00
184	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
185	Инсталирање и повезивање опреме система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	168.000,00	168.000,00
186	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	120.000,00	120.000,00
187	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	70	96,00	6.720,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
188	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	20	72,00	1.440,00
189	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
190	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	90	240,00	21.600,00
191	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	102.000,00	102.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
192	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
193	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	3	3.960,00	11.880,00
194	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима. (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	2.880.000,00	5.760.000,00
195	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, G.657, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
196	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
197	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
198	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
199	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00
200	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-а (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	31.200,00	31.200,00
201	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1	240,00	240,00
202	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2	960,00	1.920,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
203	Category 6A S/FTP cable, halogen free	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	60	84,00	5.040,00
204	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1	3.600,00	3.600,00
205	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	1	120,00	120,00
206	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	2	120,00	240,00
207	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	60	60,00	3.600,00
208	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1	6.000,00	6.000,00
209	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	20	3.000,00	60.000,00
210	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	20	96,00	1.920,00
211	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	20	72,00	1.440,00
212	Набавка и испорука противпожарне масе. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m²	1	32.400,00	32.400,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
213	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
214	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m	20	240,00	4.800,00
215	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m	40	240,00	9.600,00
216	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m²	1	6.000,00	6.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
217	Самостојећи RACK кабинет 42U - димензија приближно 2000 x 800 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом: плоча за увод кабла са горње / доње стране, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета, комплет опреме за монтирање, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем, опрема за причвршћивање, полица за опрему, носивост кабинета 400kg (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно) Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	1	108.000,00	108.000,00
218	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2	120.000,00	240.000,00
219	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4	3.960,00	15.840,00
220	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	1	3.600,00	3.600,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
221	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2	2.880.000,00	5.760.000,00
222	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4	8.400,00	33.600,00
223	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4	36.000,00	144.000,00
224	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1	12.000,00	12.000,00
225	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 42U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1	108.000,00	108.000,00
226	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1	240.000,00	240.000,00
227	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1	132.000,00	132.000,00

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.	Јед.цена	Цена
228	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом. Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm. Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm. Максимална предајна снага радио јединице је до 60W. BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање). Напајање -48Vdc. BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2	3.840.000,00	7.680.000,00
229	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2	18.000,00	36.000,00
230	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2	276.000,00	552.000,00
231	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	400	960,00	384.000,00
232	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4	2.160,00	8.640,00
233	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1	288.000,00	288.000,00
234	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1	768.000,00	768.000,00
235	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1	144.000,00	144.000,00
236	Пројектовање и израда документације (укључујући пројекат изведеног објекта)	ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Радови	кпл.	1	24,000.00	24,000.00

РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Р.бр.	Опис	Јед.цена [RSD]	Јед.цена [EUR]
ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС НОВА			
1	УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:	483.048,00	4.025,40
2	УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:	15.169.200,00	126.410,00
3	УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:	10.340.640,00	86.172,00
4	УКУПНО EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ:	3.224.280,00	26.869,00
УКУПНО ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС НОВА		29.217.168,00	243.476,40
НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА			
1	УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:	128.160,00	1.068,00
2	УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:	6.797.040,00	56.642,00
3	УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:	10.136.640,00	84.472,00
УКУПНО НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА:		17.061.840,00	142.182,00
ЕВП ВРБАС			
1	УКУПНО ТРАСЕ КАБЛОВА:	25.680,00	214,00
2	УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:	6.639.480,00	55.329,00
3	УКУПНО ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА:	63.120,00	526,00
УКУПНО ЕВП ВРБАС:		6.728.280,00	56.069,00
ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР			
1	УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:	128.160,00	1.068,00
2	УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:	6.797.040,00	56.642,00
3	УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:	9.860.640,00	82.172,00
УКУПНО ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР:		16.785.840,00	139.882,00
ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ			
1	УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:	225.840,00	1.882,00
2	УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:	7.615.680,00	63.464,00
3	УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:	10.340.640,00	86.172,00
4	УКУПНО EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ:	2.522.040,00	21.017,00
УКУПНО ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ:		20.704.200,00	172.535,00

ПС ЛОВЋЕНАЦ			
1	**УКУПНО ТРАСЕ КАБЛОВА:**	**35.760,00**	**298,00**
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**	**6.639.480,00**	**55.329,00**
3	**УКУПНО ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА:**	**51.960,00**	**433,00**
УКУПНО ПС ЛОВЋЕНАЦ:		**6.727.200,00**	**56.060,00**
ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**	**128.160,00**	**1.068,00**
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**	**6.797.040,00**	**56.642,00**
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**	**9.860.640,00**	**82.172,00**
УКУПНО ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ:		**16.785.840,00**	**139.882,00**
ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ			
1	**Пројектовање и израда документације (укључујући пројекат изведеног објекта)**	**24,000.00**	**200.00**
УКУПНО ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:		**24,000.00**	**200.00**

УКУПНО : (RSD, без ПДВ):	**114,034,368.00**
1 € = 120RSD, УКУПНО : (€, без ПДВ):	**950,286.40**

УКУПНО : (RSD, са ПДВ 20%):	**136,841,241.60**
1 € = 120RSD, УКУПНО : (€, са ПДВ 20%):	**1,140,343.68**

Одговорни пројектант

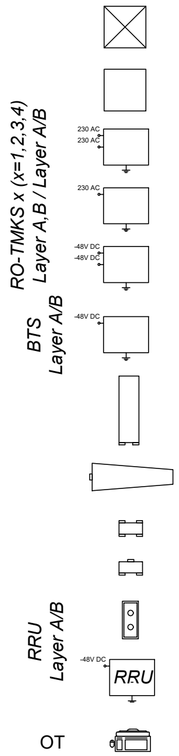
Драгиша Поповић дипл. инж.
Број лиценце: 353 О626 16

5/8.3.7
GRAPHIC DOCUMENTATION

Цртеж 2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-	Назив цртежа	Размера
Ц01	Легенда	/
Ц02	Блок шема деонице пруге Нови Сад – Државна граница (Келебија), са распоредом антенских стубова	/
	Железничка станица Врбас нова	
Ц03	Ситуација – железничка станица Врбас нова	1:500
Ц04	Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Врбас нова – *GSM-R* систем, ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
Ц05	Станична зграда у железничкој станици Врбас нова – основа приземља и 1. спрата – ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
	Локација нова БТС-1	
Ц06	Ситуација – локација нова БТС-1	1:500
Ц07	Зграда за смештај ТК опреме на локацији нова БТС-1 – *GSM-R*	1:50
	ЕВП Врбас	
Ц08	Зграда електровучне подстанице (ЕВП) Врбас – основа 1. спрата – ТМКС	1:100
	Локација Врбас атар	
Ц09	Ситуација – локација Врбас атар	1:500
Ц10	Зграда за смештај ТК опреме на локацији Врбас атар – *GSM-R* систем, ТМКС	1:50
	Железничка станица Ловћенац-Мали Иђош	
Ц11	Ситуација – железничка станица Ловћенац-Мали Иђош	1:500
Ц12	Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош – *GSM-R* систем, ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
	ПС Ловћенац	
Ц13	Постројење за санкционисање (ПС) Ловћенац – ТМКС	1:100
	Локација Мали Иђош Поље	
Ц14	Ситуација – локација Мали Иђош Поље	1:500
Ц15	Зграда за смештај ТК опреме на локацији Мали Иђош Поље – *GSM-R* систем, ТМКС	1:50

ЛЕГЕНДА
LEGEND

ЛЕГЕНДА - СИБМОЛИ / *LEGEND - SYMBOLS*



- резервно место за будуће потребе
- *spare space for future use*

- место предвиђено за опрему која је део других пројеката књиге К5/3
- *space for equipment which is part of other designes in K5/3*

- разводни орман - Транспортна Мрежа Критичних Сервиса (ТМКС)
- *distribution cabinet for equipment of transmission system for critical services*
TMKS=TNCS - Transmission Network for Critical Services

- базна станица / *base station*

- панел антена / *panel antenna*

- *yagi* антена / *yagi antenna*

- 3dB *bridge*

- *RF combiner/splitter*

- удаљена радио јединица
- *Remote Radio Unit*

- отправнички терминал
- *station dispatcher terminal*

КК - кабловска канализација / *cable ducts*
ПНК - перформирани носач каблова / *cable tray*
ПП - подигнут под / *raised floor*
СП - спуштен плафон / *suspended ceiling*
FO, SM - *fiber optics, singlemode*
HF - *halogen free*
свич типа x / *switch type x*

ЛЕГЕНДА - КАБЛОВИ

К 1.1	RF кабл, 1/2", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.2	RF кабл, 7/8", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.3	RF кабл, 5/4", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.4	RF кабл, 13/8", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.5	оптички кабл са 4 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.6	оптички кабл са 8 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.7	оптички кабл са 12 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.8	S/FTP cat 6a, HF
К 1.9	E1 кабл, HF
К 1.10	системски E1 кабл, HF
К 1.11	системски E1 кабл, HF (веза са RBC-ом)
К 1.12	системски оптички кабл, HF, SM
К 1.13	веза *RO-TKMS 1* - разделник оптичких каблова, HF
К 1.14	оптички кабл са 24 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM

LEGEND - CABLES

K 1.1	RF cable, 1/2", HF, for indoor and outdoor cabling
K 1.2	RF cable, 7/8", HF, for indoor and outdoor cabling
K 1.3	RF cable, 5/4", HF, for indoor and outdoor cabling
K 1.4	RF cable, 13/8", HF, for indoor and outdoor cabling
K 1.5	optical cable with 4 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
K 1.6	optical cable with 8 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
K 1.7	optical cable with 12 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
K 1.8	S/FTP cat 6a, HF
K 1.9	E1 cable, HF
K 1.10	system E1 cable, HF
K 1.11	system E1 cable, HF (connection with RBC)
K 1.12	system optical cable, HF, SM
K 1.13	connection RO-TMKS 1 - optical distribution frame, HF
K 1.14	optical cable with 24 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM

▲ - рачвасти наставак за оптичке каблове
- *optical cable branch joint*

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

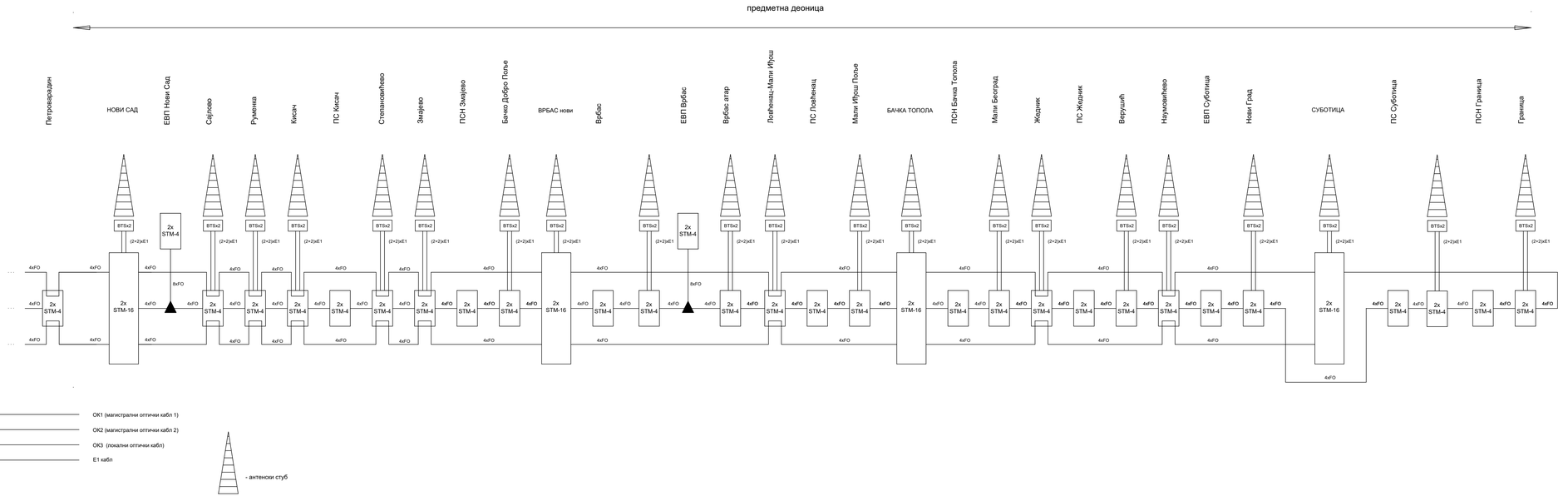
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж:/ Drawing: Легенда / Legend
Размера: Scale: -

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц01

БЛОК ШЕМА ДЕОНИЦЕ СА РАСПОРЕДОМ СТУБОВА



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 166; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 0626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
China Railway International Corporation Ltd.
No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100044

中国通号通信信号工程有限公司
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.20, Dashangcunyuan Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

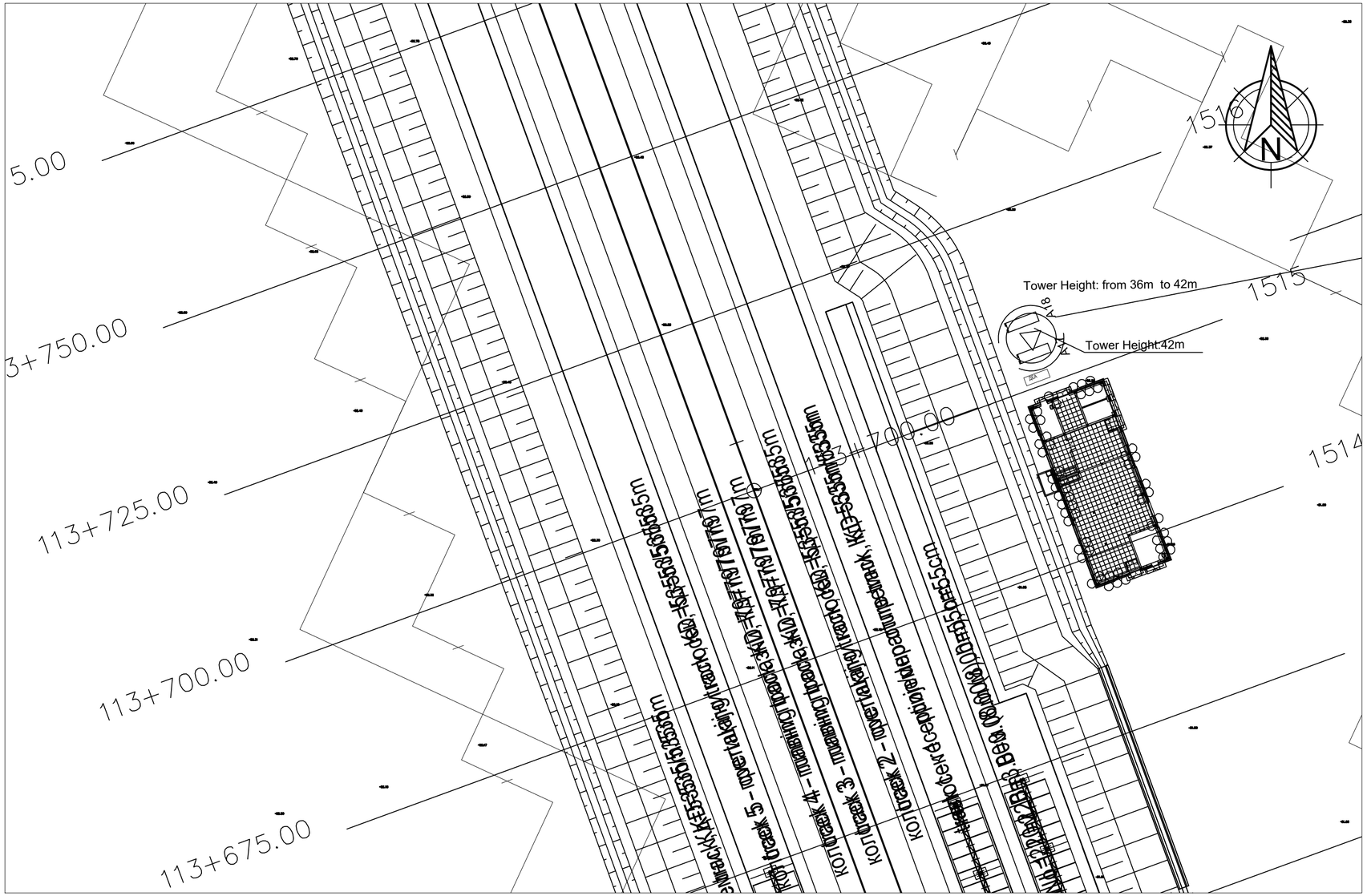
Цртеж: / Drawing:
Блок шема деонице: пруге Нови Сад - Државна граница
Block diagram of Novi Sad – State border railway line section with antenna column layout
Block diagram of Novi Sad – State border (Kelebija) railway line with antenna column layout

Размера: / Scale: -

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум/date: 04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц02



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:

5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2

5/8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

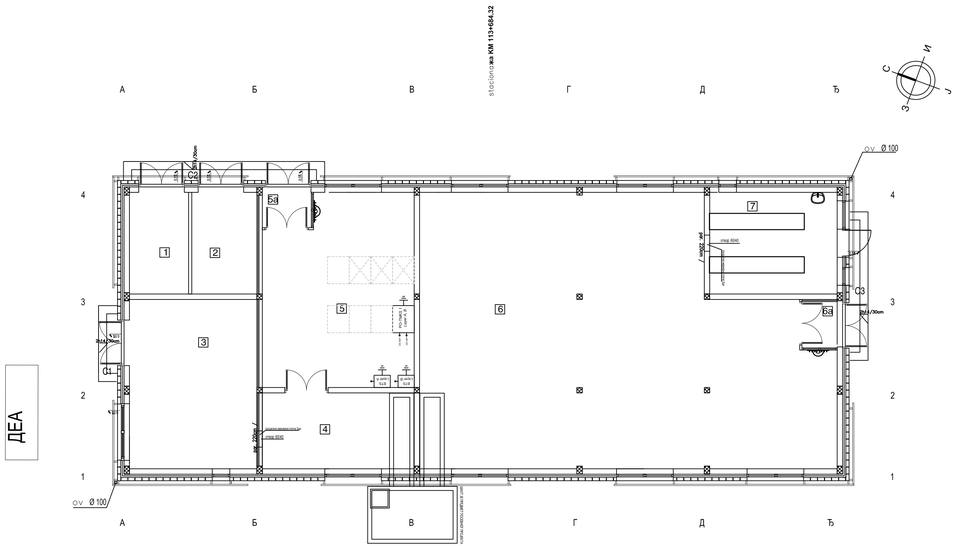
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

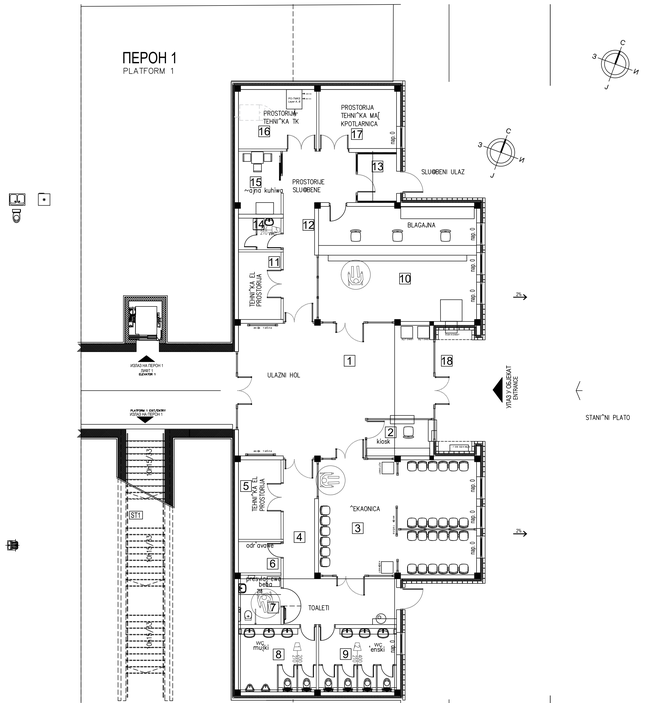
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

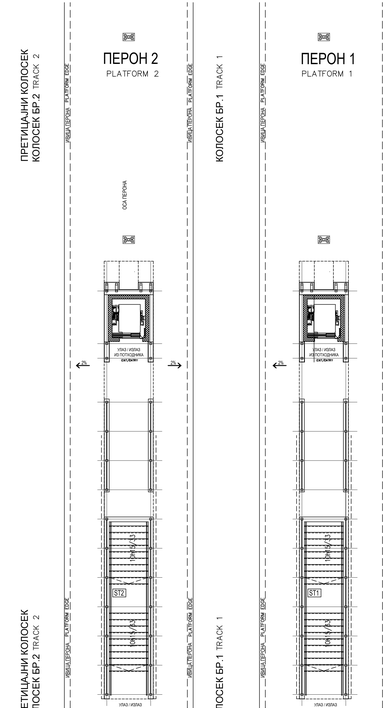
Цртеж:/ Drawing:
Ситуација - железничка станица Врбас нова
Layout - Vrbas nova railway station

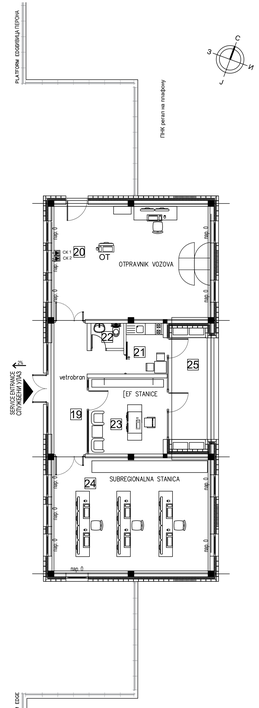
Размера:
Scale:
1:500

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	**2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц03**


stacionaža KM 113+684,32
А
Б
В
Г
Д
Ђ
С
И
З
Ј
ДЕА
1
2
3
4
5
5а
6
6а
7
С1
С2
С3
ОУ Ø 100
ОУ Ø 100
ОУ Ø 100







Приземље Ground floor

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПОДЛОГЕ	ЗИДОВИ	ПЛАФОН
1	Улазни хол	61.35	34.25			
2	Киоск - трафика	6.35	10.75			
3	Чекаоница	47.77	28.44			
4	Холл	23.84	28.75			
5	Техничка ел. просторија	8.38	12.20			
6	Одржавање	3.48	7.55			
7	Тоалет за лица са ум.мобил.	5.48	9.41			
8	Тоалет за путнике	12.95	14.48			
9	Тоалет за путнике	12.95	14.48			
10	Благајна	47.75	28.43			
11	Техничка ел. просторија	7.09	11.00			
12	Ходник	18.77	24.32			
13	Просторија	6.09	9.90			
14	Тоалет за запослене	3.52	7.60			
15	Чајна кухињица	7.00	11.01			
16	Техничка тк. просторија	12.18	14.10			
17	Просторија маш. просторија	12.10	14.05			
	УКУПНО нето Ground floor net area	297.05		(-3%)		288.14
	Бруто површина приземља Ground floor gross area	352.14				

Отворене површине Open areas

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПОДЛОГЕ	ЗИДОВИ	ПЛАФОН
18	Трем Porch	15.30	17.63			
	УКУПНО / TOTAL	15.30				

Укупна нето површина објекта Total net area	429.83
Укупна бруто површина објекта Total gross area	516.66
Укупна површина под објектом Total area below the building	367.40

Спрат First floor

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПОДЛОГЕ	ЗИДОВИ	ПЛАФОН
19	Ветробран Windshield area	14.32	20.76			
20	Простор за особе са инв. Disabled area	47.70	28.40			
21	Чајна кухињица Tea kitchen	5.34	9.40			
22	Тоалет Toilet	2.15	5.92			
23	Шеф станице Chief of the station	15.56	15.84			
24	Радна чекаоница Working waiting room	47.71	28.40			
	УКУПНО нето First floor net area	132.78		(-3%)		128.80
	Бруто површина спрата First floor gross area	164.52				

Отворене површине Open areas

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПОДЛОГЕ	ЗИДОВИ	ПЛАФОН
25	Тераса Terrace	14.31	17.24			
	УКУПНО / TOTAL	14.31				

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рашина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број / license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Наручилац пројекта: / Employer:
ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina 6/IV, Belgrade,

China Railway International Corporation Ltd.
No.12 Fuxing Road Haidian District Beijing
P.R.China, 100038

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Daliushuchang Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Пројекат / Project:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (МЕЂАШИ)
ДЕОНИЦА: ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (МЕЂАШИ)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
5.6.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.6.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Унутрашња контрола / Internal control:
Zheng Yujie M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Назив пројекта / Project name:
Железничка станица у Келебији - ТК/ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ
Railway station in Kelebija - TK/TELECOMMUNICATIONS

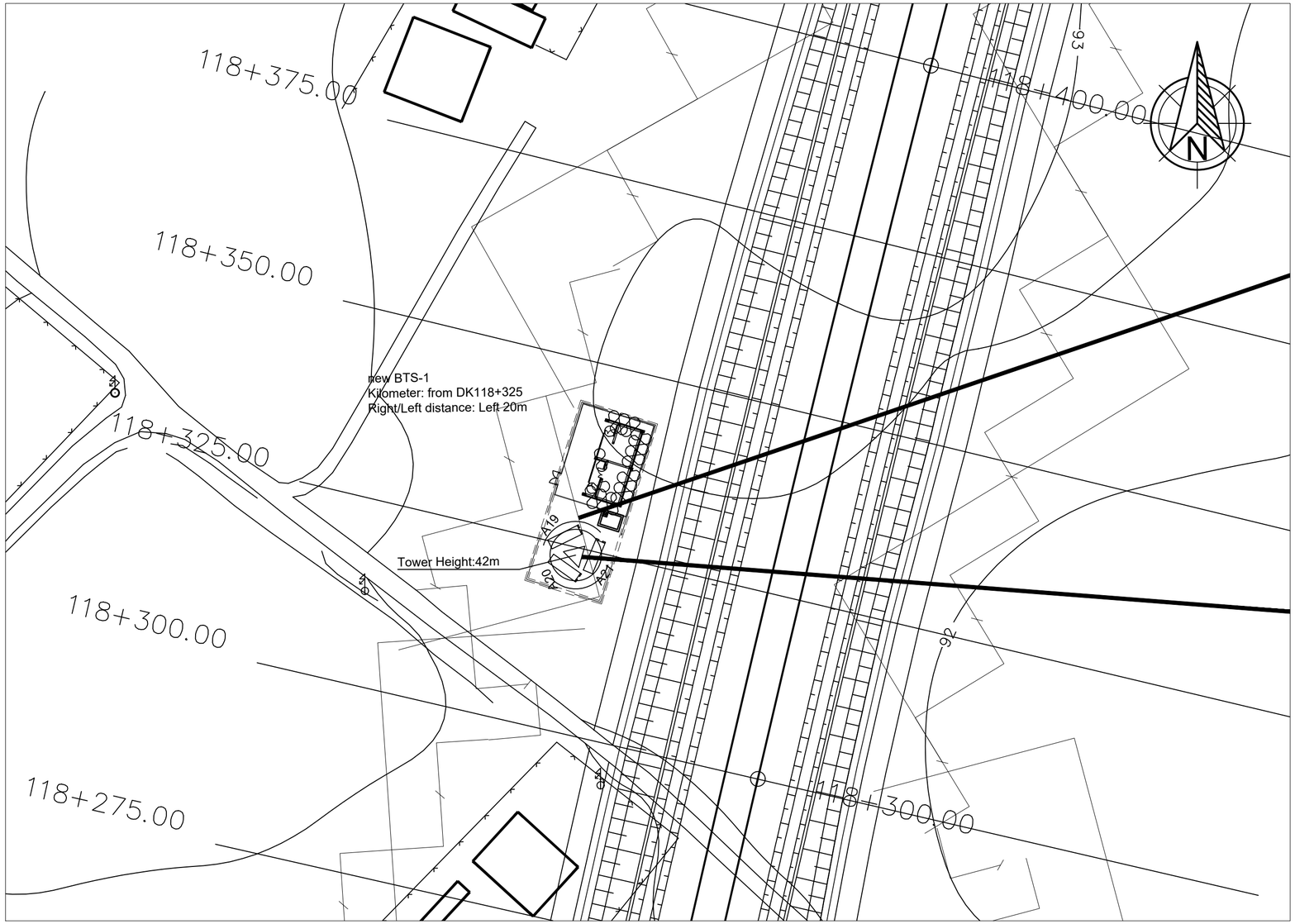
Назив цртежа / Drawing name:
Железничка станица у Келебији - основа приземља и спрата
Railway station in Kelebija - plan of the ground and the 1. floor – TK/CS, ERENE disp. system

Врста тех. док. / Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**

Цртеж бр. / Drawing No.: **04-2021 . 2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-ЦВ5**

Број / Sheet: **14**

Размера / Scale: **1:100**



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:

5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2

5/8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

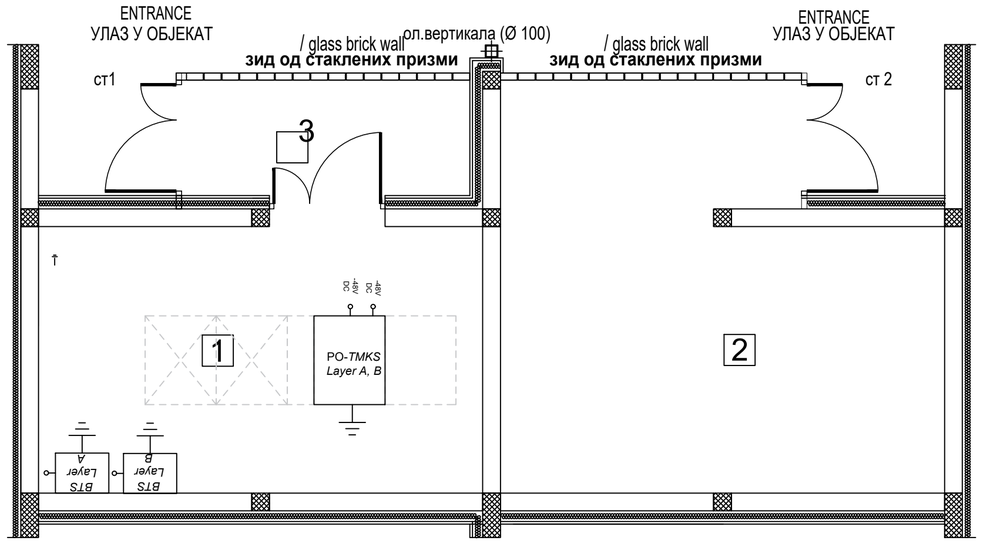
Цртеж:/ Drawing:
Ситуација - локација нова БТС-1
Layout - New BTS-1 location

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**

датум:/date: **04.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц06**



ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR						
РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА		
				ПОД floor	ЗИД wall	ПЛАФОН ceiling
1	СС и ТК просторија Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
2	Електро просторија Electrical room	20.40	21.28	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
3	Ветробран Windshield area	4.40	9.38	терацо плоче terrazzo tiles	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80			(-3%)	38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE	ПОД	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 Access stairway with landing 1	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 Access stairway with landing 2	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA	P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА NET AREA	39.80
БРГП Construction gross area	51.67

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

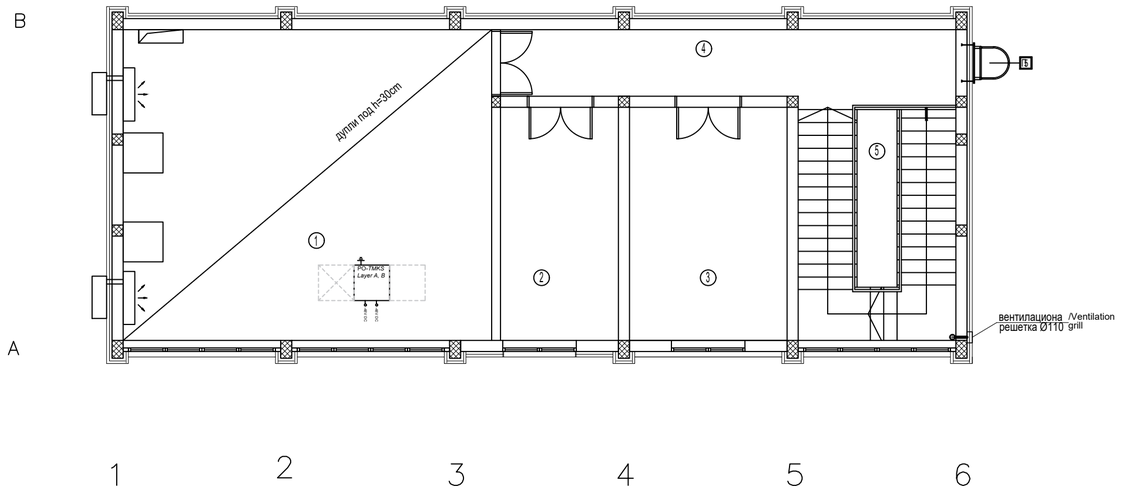
Део пројекта:/ Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж:/ Drawing:
Зграда за ТК опрему на локацији нова БТС-1
– GSM-R систем, ТМКС
Building for TK equipment at the New BTS-1 location
– GSM-R system, TNCS

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц07

OSNOVA SPRATA/ **FIRST FLOOR PLAN**



SER. NUM.	PURPOSE OF ROOM	A m²	V m	floor	wall	ceiling
1	CONTROL ROOM	58.08	30.60	raised floor	dispersion	dispersion
2	DUTY ROOM	13.92	15.80	raised floor	dispersion	dispersion
3	TOOL ROOM	18.63	17.60	cement screed+ rubber	dispersion	dispersion
4	CORRIDOR	16.19	23.90	granite ceramics	dispersion	dispersion
5	STAIRCASE	18.45	17.50	granite ceramics	dispersion	dispersion
total		125.27 m²				
total gross area		151.73 m²				

TOTAL net area of the facility	A= 250.98m²
TOTAL gross area of the facility	A= 303.46m²

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

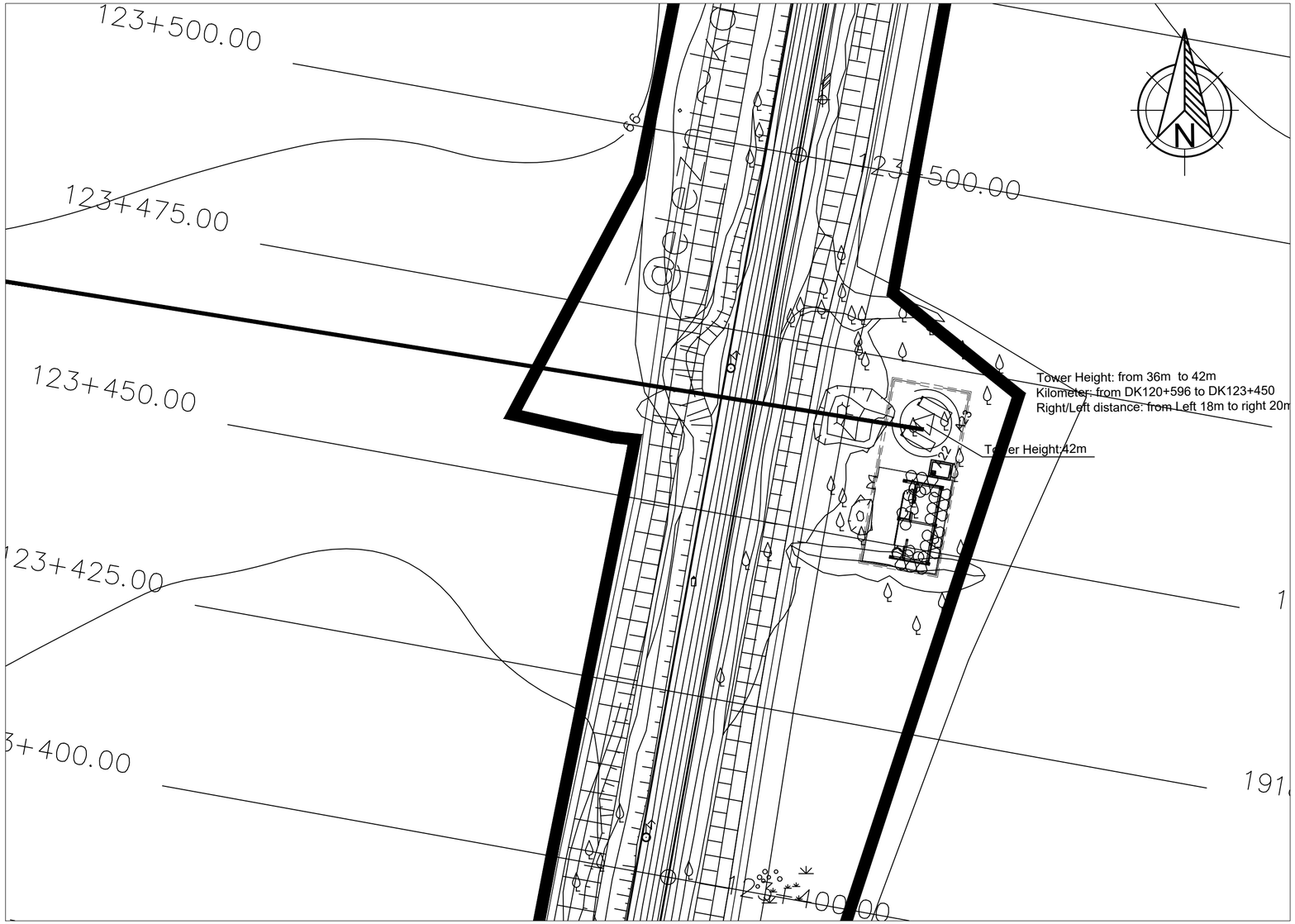
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж:/ Drawing:
Електровучна подстаница (ЕВП) Врбас
- основа 1. спрата – ТМКС
Electric traciton substation (ETS) Vrbas
– base of the 1. floor – TNCS

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц08**



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5/8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

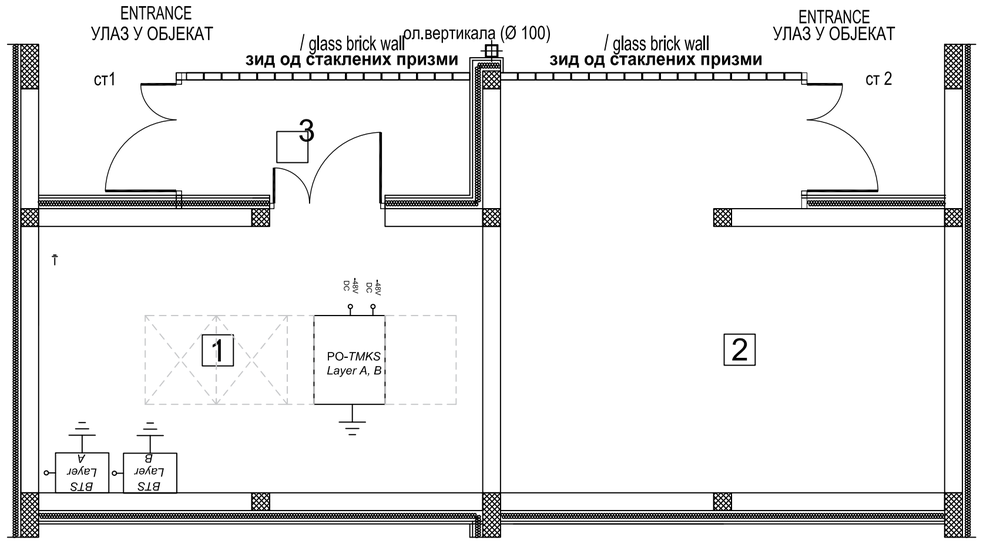
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж:/ Drawing:
Ситуација - локација Врбас атар
Layout - Vrbas atar location

Размера:
Scale:
1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	**2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц09**



ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR						
РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА / PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА		
				ПОД floor	ЗИД wall	ПЛАФОН ceiling
1	СС и ТК просторија / Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под / false floor	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
2	Електро просторија / Electrical room	20.40	21.28	дупли под / false floor	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
3	Ветробран / Windshield area	4.40	9.38	терацо плоче / terrazzo tiles	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80			(-3%)	38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE	ПОД	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 / Access stairway with landing 1	терацо плоче / terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 / Access stairway with landing 2	терацо плоче / terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA	P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА / NET AREA	39.80
БРГП / Construction gross area	51.67

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

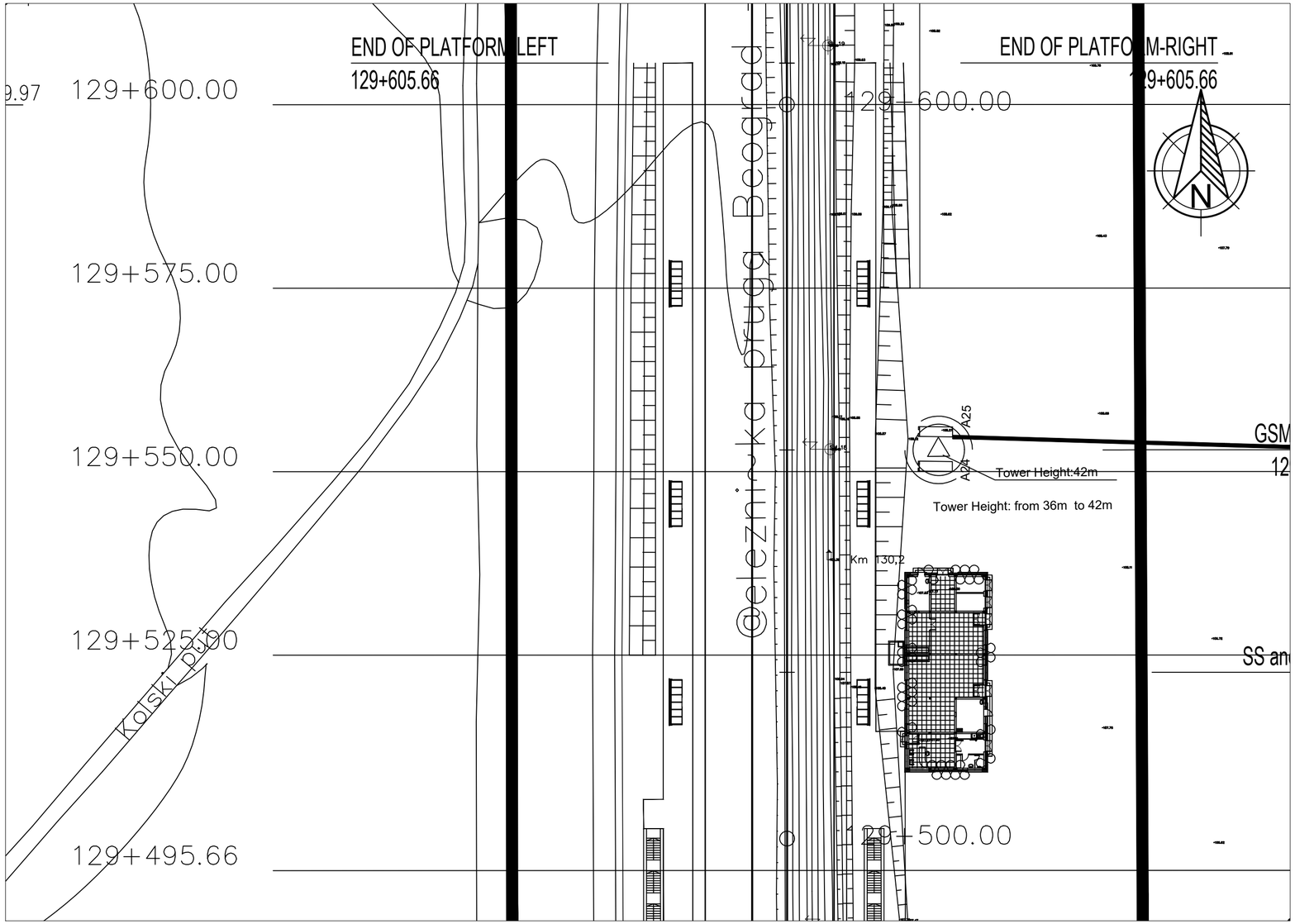
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж: / Drawing:
Зграда за ТК опрему на локацији Врбас атар
– GSM-R систем, TMKC
Building for TK equipment at the Vrbas atar location
– GSM-R system, TNCS

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**
датум/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц10**



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

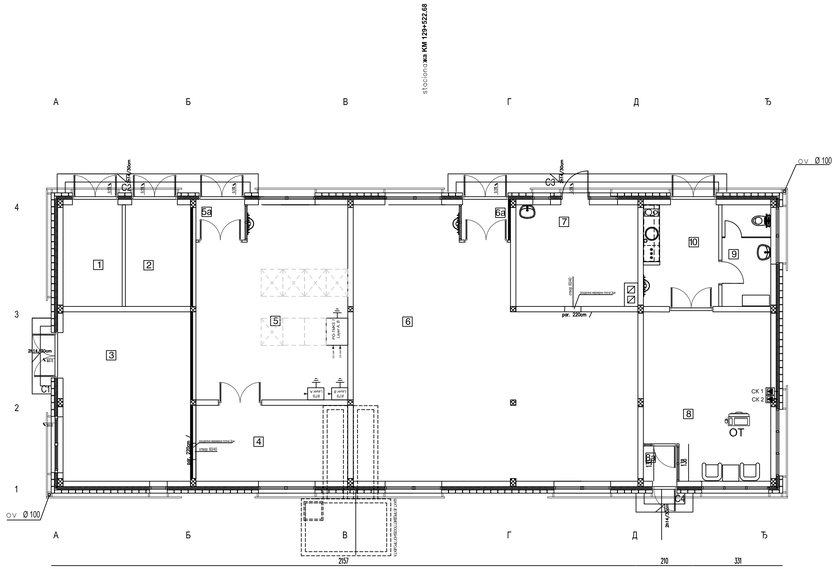
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5/8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж:/ Drawing: Ситуација - железничка станица Ловћенац-Мали Иђош
Layout - Lovcenac-Mali Idjos railway station

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц11**



Приземље

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m^2)	О (m)	ОБРАДА ПОД	ОБРАДА ЗИД	ОБРАДА ПЛАФОН
1	Трафо	8.18	11.66	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
2	Високонапонска просторија	9.00	12.30	цем. кошуљица	дисперзија	дисперзија
3	Електроенергет. инсталације Акубатерије	29.37	21.90	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
4	ТК просторија	15.68	16.80	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
5	ТК просторија	37.71	25.60	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
5а	Ветробран	2.35	6.21	антистатик под на дисперзију	/	/
6	СС напојно	85.91	41.60	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
6а	Ветробран	2.25	6.06	антистатик под на дисперзију	/	/
7	СС - акубатерије	16.44	16.50	керамотоплорни кирам.плочици	по 1.5м(керам)	дисперзија
8	Отправник возова	27.56	21.90	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
8а	Ветробран	1.61	5.07	антистатик под на дисперзију	масна боја	дисперзија
9	Тоалет	6.75	11.10	керам, плочице	керплочице до 2.50м (керам)	дисперзија
10	Отправник возова - претпростор	10.35	14.27	керам, плочице	дисперзија	дисперзија
	УКУПНО нето површина	253.16			(-3%)	245.56
	Бруто површина	298.94				

Отворене површине

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m^2)	О (m)	ОБРАДА ПОД	ОБРАДА ЗИД	ОБРАДА ПЛАФОН
С1	Улазни степеник	1.96	/	пиљени тарацо	/	/
С2	Улазни степеник	5.19	/	пиљени тарацо	/	/
С3	Улазни степеник	7.20	/	пиљени тарацо	/	/
С4	Улазни степеник	1.47	/	пиљени тарацо	/	/
	УКУПНО	15.82				

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 0626 16

Сарадници:/ Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. No.10, Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85, Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA + STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA + STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

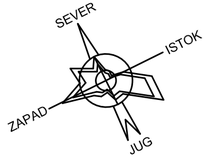
Цртеж: / Drawing:
Зграда за ОТ и безбедносној станици Зобница-Мали Иђош
Building for OT and security station Zobnica-Mali Iđoš
– GSM-R system, TNCS, ERENE disp. system
Building for SS and TF in Lovcenac-Mali Iđoš railway station
– GSM-R system, TNCS, ERENE disp. system

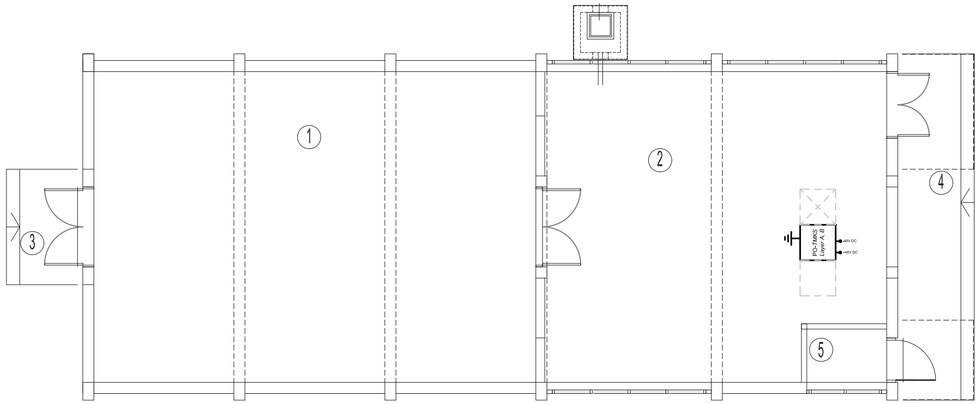
Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**

датум/Date: **04.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц12**





предмет других делова техничке документације

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

Бр.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	површина м2	обрада пода	обрада зида	обрада плафона
1	Високонапонско постројење	69.65	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
2	Команде	51.26	антистатик дупли под	дисперзија	дисперзија
5	Просторија за централну јединицу	2.16	цем.кошуљица	дисперзија	дисперзија
укупно НЕТО		П=123.07м2			
укупно БРУТО		П=144.76м2			

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ

3	Улазно степениште и подест	4.16	терацо
4	Улазно степениште и подест	12.48	терацо

укупно П отворених површина = 16.64м2

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

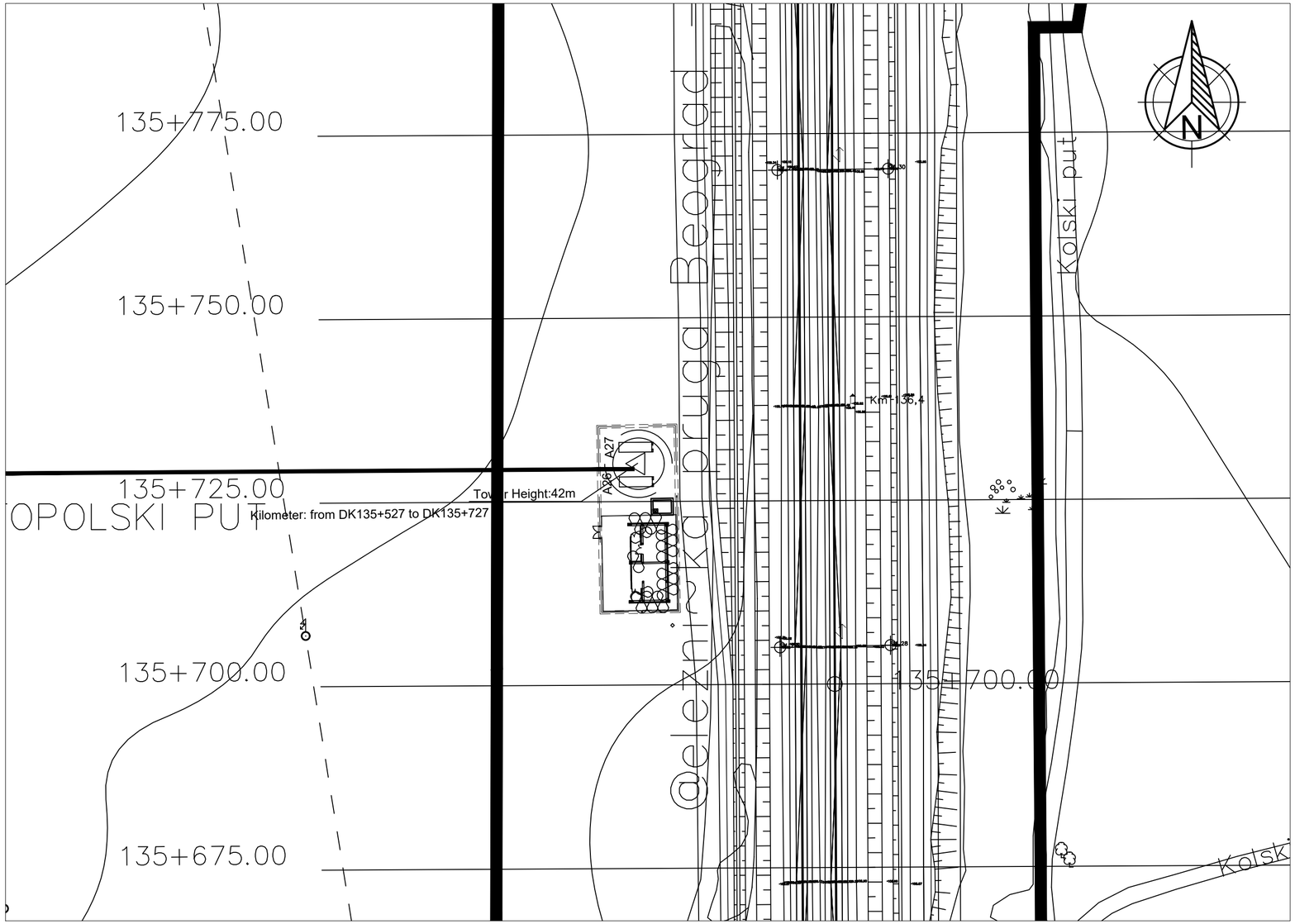
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж: / Drawing:
Постројење за секционисање (ПС) ловћенац – ТМКС
Track section post (TSP) Lovcenac – TNCS

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц13



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 О626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5/8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

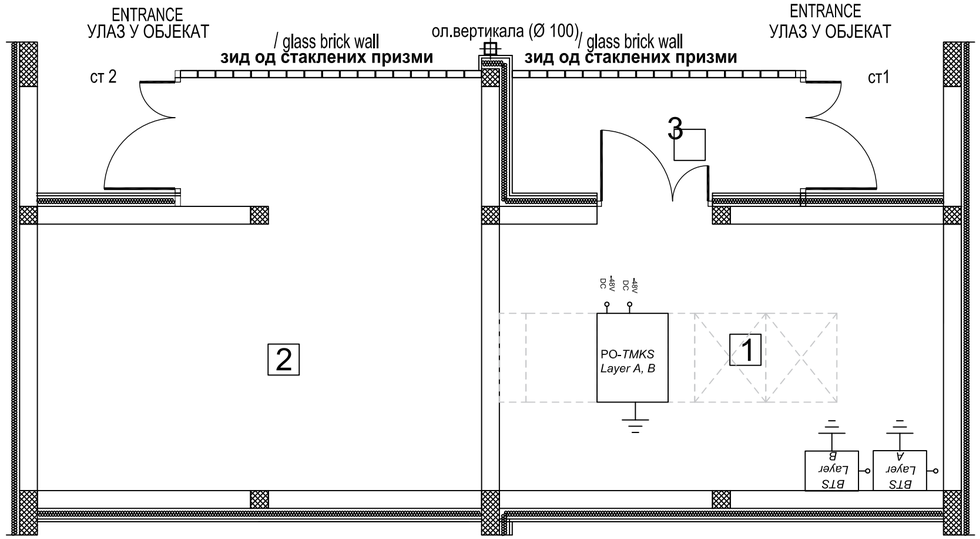
Цртеж:/ Drawing:
Ситуација - локација Мали Иђош Поље
Layout - Mali Idjos Polje location

Размера:
Scale:
1:500

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум:/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц14



ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА ПОД floor	ОБРАДА ЗИД wall	ОБРАДА ПЛАФОН ceiling
1	СС и ТК просторија Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
2	Електро просторија Electrical room	20.40	21.28	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
3	Ветробран Windshield area	4.40	9.38	терацо плоче terrazzo tiles	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80			(~3%)	38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE	ПОД	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 Access stairway with landing 1	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 Access stairway with landing 2	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA	P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА NET AREA	39.80
БРГП Construction gross area	51.67

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 0626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Zheng Yujie,M.Sc.E.E. & Wang Xin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
5.8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2
5.8.3 DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Цртеж:/ Drawing:
Зграда за ТК опрему на локацији Мали Иђош Поље
– GSM-R систем, TMKC
Building for TK equipment at the Mali Idjos Polje location
– GSM-R system, TNCS

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД / DCP**
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-001-ЕЛЕ-5/8.3-Ц15**